



FRONTINUS, SEXTUS JULIUS

(CCA. 30 – CCA. 104)

TOLNAI BÉLA
gépészmérnök

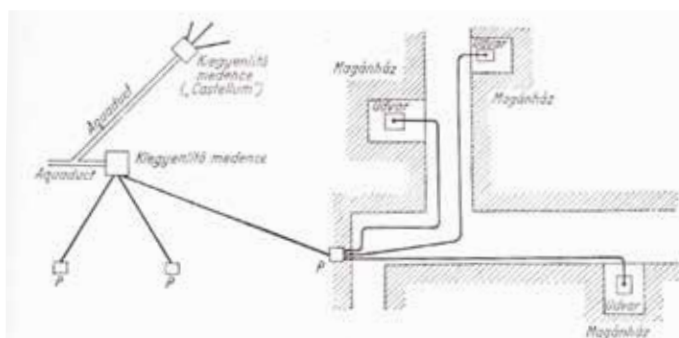
Frontinus 70-ben városi előljáró (praetor) volt. 73-ban Britanniába küldik, hogy a sziget helytartójának, Petilius Cerealisnak az örökébe lépjen. Leigázza a keltákat, és ellenőrzés alá vonja a többi őslakó törzset.

78-ban visszatért Rómába. A 90-es években a város vízellátásáért volt felelős. A megbízott főfelügyelő (curator aquarum) hivatala nagyhatalommal ruházta fel őt. Frontinus tagja volt a jósök (augur) tanácsának is.

De aquae ductibus urbis Romae című írását a vízellátás legelső szakműveként tartjuk számon. A felbecsülhetetlen értékű kétkötetes műben az antik világ vízellátásának legteljesebb leírását találjuk, amely kiterjed a jogi szabályozásra és annak alkalmazására, azaz az adminisztrációs kérdéseire is. Képet kapunk a berendezések karbantartásáról és építésük történetéről is. Részletesen tárgyalja a mintegy 700 alkalmazott szakember feladatait. Frontinus e műve kifejezetten műszaki dokumentum, amely az ókorból ránk maradt, és az ókor technikájáról tudósít.

A római vízellátás és szennyvízelvezetés megoldása:

- Az aqueductusok nagy távolságból gravitációsan juttatták a források vizét a városszéli medencékbe. Innen téglavagy kőfalazott csatornákon táplálták a város különböző pontján létesített elosztómedencéket, amelyekből kiindultak a lakosságot – az épületeket, az intézményeket, a közutakat stb. – közvetlenül ellátó, ólomcsövekből készült vezetékek.



A római vízellátás felépítése

A napi maximális vízfogyasztás megközelítette az egymillió m³-t. A vezetékek mérete 25–400 mm-es átmérőtartományban kötelező érvénnyel szabványosítva volt. Cca. 25-féle méretet alkalmaztak. A vízdíjat a csőkeresztmetszetek alapján állapították meg. (A π -t nem ismerték, a $\pi/4$ helyett a $11/14$ -et használták. Ennek a hányadosnak az értéke csak a negyedik tizedesben tér el a $\pi/4$ pontos értékétől.)

- A szennyvízelvezető csatornák hasonló hozzáértéssel készültek. A 15 db csatornaágon keresztül összegyűjtött szennyvizet a híres Cloaca Maxima szállította a Tiberisbe. A nyilvános illemhelyek kőből ké-

szült ülökéi közvetlenül a földbe épített vízvezető csatornák fölé helyezkedtek el.

Frontinus hadtudománnyal is foglalkozott. Elméleti tárgyú munkája (De re militari) az idők során elveszett. A Strategemata című művében hadi stratégiai példák sorát találjuk, amelyeket a görög-római történelemből merített.

A curator rendelkezéseiből

Az, aki magánhasználatra vízvezetékét akar becsatlakoztatni, kérvényt kell, hogy benyújtson a császári kormányhoz, és ennek igazolásul levelet kell hoznia a vízművek gondnokának (curator). A gondnok tartozik a császár engedélyének azonnal eleget tenni és a feladat elvégzésére a császár egy szabadon felügyelőnek kirendelni. A felügyelő gondoskodni köteles, hogy az engedélyezett vízmennyiség mértékének megfelelően a vízmérőcső hitelesítéssé, gondosan figyelve a mértéket, hogy a vízmérőcső a mértéknek megfelelő legyen, nehogy a vízmérőknek lehetőségük legyen arra, hogy egyéni kegy szerint egyszer nagyobb, másszor kisebb belvilágú mérőt adjanak. De azt sem szabad megengedni, hogy a mérőcsőtől eltérő bármely ólomcső bekapcsolása engedélytessék, mint amellyel a mérő megjelöltetett.

A bonz mérőhelyek elhelyezésénél figyelemmel kell lenni arra is, hogy az egyeneshez igazodjanak, és ne helyezték el az egyiket alacsonyabban, a másikat magasabban. A mélyebben fekvő jobban szív, mint a magasabb, mert a víz folyását az alacsonyabb elragadja, és ezért a magasabb kevesebb vizet vezet.

Mindkét személyzet az előljáró dicsvágya vagy hanyagsága folytán magánfoglalkozáshoz szokott. Ezek nagy számának valamelyes figyelemhez és a közszolgálathoz való visszavezetése céljából úgy intézkedtünk, hogy előtte való nap adjuk meg, hogy mit kell csinálni, és hogy mit végzett e nap alatt, azt a teljesítményből állapítjuk meg.

Nevét viseli

Frontinus Társaság (Németország)

Jövőnk a múltunk tapasztalatain alapszik – vallja a tudományos egyesület, amely a víz- és energiaellátás területén dolgozik. Több magyar tagja is van.

Forrás

Andai, P.: A mérnöki alkotás története, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1959

<http://www.unrv.com/culture/frontinus.php>

<http://www.frontinus.de/>

<http://www.bookrags.com/biography/sextus-julius-frontinus/>